

**ANALISIS PENGGUNAAN METODE BLACK-SCHOLES DAN MONTE
CARLO TERHADAP OPSI JUAL BELI SAHAM DI INDEKS SAHAM
SYARIAH INDONESIA (ISSI)**



SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi (S.E) dalam Ilmu Ekonomi dan Bisnis Islam

Oleh:

**NENDRIA DESTIANI MAYASARI
NPM. 1651020318**

Program Studi : Perbankan Syariah

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
TAHUN 1442 H / 2020**

**ANALISIS PENGGUNAAN METODE BLACK-SCHOLES DAN MONTE
CARLO TERHADAP OPSI JUAL BELI SAHAM DI INDEKS SAHAM
SYARIAH INDONESIA (ISSI)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi (S.E) dalam Ilmu Ekonomi dan
Bisnis Islam

Oleh:

**NENDRIA DESTIANI MAYASARI
NPM. 1651020318**

Program Studi : Perbankan Syariah

Pembimbing I : Dr. Asriani, S.H., M.H

Pembimbing II : Muhammad Kurniawan, S.E., M.E.Sy

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
TAHUN 1442 H/ 2020**

ABSTRAK

Seiring perkembangan dunia saham, semakin banyak disiplin keilmuan yang digunakan didalamnya, seperti matematika dan fisika. Metode Black-Scholes dan Metode Monte Carlo yang menggunakan prinsip stokastik dalam proses fisisnya dinilai cocok dalam pengoperasian harga saham yang bergerak secara fluktuatif untuk mencari harga opsi. Metode Black-Scholes dan Metode Monte Carlo dapat digunakan dalam memperkirakan harga opsi saham tipe Eropa dalam penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis simulasi Black-Scholes dalam menentukan harga opsi saham pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI), menganalisis simulasi Monte Carlo dalam menentukan harga opsi saham pada ISSI, mengetahui perbandingan hasil penentuan harga opsi jual dan beli antara metode Black Scholes dan Monte Carlo pada ISSI dan mengetahui terkait pandangan Islam terhadap opsi jual dan beli saham. Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan analisis data menggunakan analisis deskriptif dan perhitungan dengan menggunakan metode Black-Scholes dan metode Monte Carlo. Populasi pada penelitian ini menggunakan perusahaan yang terdaftar pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) dan mengambil sampel pada PT. Aneka Tambang Tbk, PT. Adhi Karya Tbk dan PT. Bukit Asam Tbk. Variabel dependen Pada penelitian ini menggunakan waktu tinjauan pada penelitian ini, variabel independen pada penelitian ini menggunakan harga *close* dan nilai *return* dan sebagai variabel kontrol pada penelitian ini adalah volatilitas, harga saham dan suku bunga bebas risiko. Hasil penelitian ini adalah tertera hasil pada harga opsi jual dan beli metode Monte Carlo lebih rendah daripada harga opsi jual dan beli pada metode Black-Scholes. Hal ini menandakan bahwa metode Monte Carlo memiliki hasil yang lebih baik daripada metode Black-Scholes dalam menentukan harga opsi saham dan pelaksanaan opsi jual dan beli diperbolehkan dalam Islam.

Kata Kunci : Opsi Jual, Opsi Beli, Metode *Black-Scholes*, Metode *Monte Carlo*



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM**

Alamat: Jalan Let. Kol. H. Endro Suratmin, Sukarama 1 Telp. (0721) 703282 Bandar Lampung

PERSETUJUAN

JUDUL SKRIPSI : ANALISIS PENGGUNAAN METODE BLACK-SCHOLES DAN MONTE CARLO TERHADAP OPSI JUAL BELI SAHAM DI INDEKS SAHAM SYARIAH INDONESIA (ISSI)

NAMA : NENDRIA DESTIANI MAYASARI

NPM : 1651020318

PROGRAM STUDI : PERBANKAN SYARIAH

FAKULTAS : EKONOMI DAN BISNIS ISLAM

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasahkan dan dipertahankan dalam sidang Munaqasah Fakultas
Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Asriani, S.H., M.H.

M. Kurniawan, S.E., M.E.Sy.

NIP. 1966050619920301001

NIP. 198605172015031005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Perbankan Syariah

Dr. Erika Anggraeni, M.E.Sy., D.R.A.

NIP. 198208082011012009



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM**

Alamat: Jalan Let. Kol. H. Endro Suratman, Sukarame I Telp. (0721) 703289 Bandar Lampung

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul ANALISIS PENGGUNAAN METODE BLACK-SCHOLES DAN MONTE CARLO TERHADAP OPSI JUAL BELI SAHAM DI INDEKS SAHAM SYARIAH INDONESIA (ISSI) disusun oleh Nendria

Destiani Mayasari, NPM : 1651020318 Jurusan Perbankan Syariah, telah diajukan dalam sidang Munaqasah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: 30 September 2020.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Moh. Bahrudin, M.Ag
Sekretaris : M. Yusuf Bahtiar, M.E
Penguji I : Fatih Fuadi, M.Si.
Penguji II : Dr. Asriani, S.II, M.H


.....

.....

.....

.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam



Dr. Rully Abdul Ghafur, M.Si
NIP. 198008012003121001



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM**

Alamat: Jalan Let. Kol. H. Endro Suratmin, Sukarame I Telp. (0721) 703289 Bandar Lampung

SURAT PERNYATAAN

Assalamu 'alaikum, Wr.Wb.

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Nendria Destiani Mayasari
NPM	1651020318
Program Studi	: Perbankan Syariah
Fakultas	: Ekonomi dan Bisnis Islam

Menyatakan bahwa Skripsi ini yang berjudul “**Analisis Penggunaan Metode Black-Scholes Dan Monte Carlo Terhadap Opsi Jual Beli Saham Di Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI)**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi atau saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada di pihak penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu 'alaikum, Wr. Wb.

Bandar Lampung, September 2020

Penyusun

Nendria Destiani Mayasari
NPM. 1651020318

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً عَنْ تَرَاضٍ مِنْكُمْ
وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا

Artinya:

"Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan harta sesamamu dengan jalan yang batil, kecuali dengan jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama-suka di antara kamu. Dan janganlah kamu membunuh dirimu; sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu. " (QS. An-Nissa: 29)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin dengan penuh rasa syukur kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Tidak lupa penulis persembahkan Skripsi ini sebagai rasa Terima Kasih yang sebesar-besarnya dan bentuk kasih sayang penulis kepada:

1. Kepada kedua orang tua saya, Ayah dan Ibu saya, bapak Taslim dan ibu Sri Laipah, sebagai alasan utama dan sumber kekuatan saya dalam setiap langkah serta usaha.
2. Kepada keluarga besar saya yang luar biasa dengan segala support serta do'a baik agar saya dapat segera menyesuaikan pendidikan saya dan menuju kejenjang lebih tinggi, terutama menjadi contoh untuk kedua adik saya yang saya cintai adinda Claudy Vio Letta dan adinda Aprilia Nurul Qoyyimah.
3. Almamater, sahabat di UIN Raden intan Lampung, tim Volly UIN Raden intan Lampung, tim Pencak silat UIN Raden intan Lampung dan teman-teman seperjuangan di kelas E Perbankan Syariah 2016 serta teman teman 1 angkatan sebagai bagian dari perjalanan saya menempuh pendidikan.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Nendria Destiani Mayasari, lahir pada hari Senin Legi, tanggal 17 November 1998. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara dari keluarga bapak Taslim S.Pd dan ibu Sri Laipah. Selama 17 tahun penulis telah menempuh pendidikan mulai dari:

1. SDN 1 Tanjung Sari, Jabung, Lampung Timur pada tahun 2004 s.d 2010.
2. SMP PGRI 7 Jabung, Jabung Lampung Timur pada tahun 2010 s.d 2013.
3. SMA N 1 CANDIPURO Lampung Selatan, selesai pada tahun 2013 s.d 2016.
4. Penulis melanjutkan pendidikan tingkat Sarjana di Perguruan Tinggi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung sebagai mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam (FEBI) mengambil Program Studi Perbankan Syariah sejak tahun 2016 dan telah menyelesaikan studi pada tahun 2020.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, Dengan segala rasa syukur penulis haturkan hanya bagi Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “**Analisis Penggunaan Metode Black-Scholes Dan Monte Carlo Terhadap Opsi Jual Beli Saham Di Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI)**”.

Penelitian ini disusun sebagai tugas dan persyaratan dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) guna memperoleh gelar Sarjana Ekonomi (SE) di Program Studi Perbankan Syariah pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam (FEBI).

Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa tanpa adanya dorongan, bantuan, arahan, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, maka penelitian ini tidak dapat terselesaikan. Oleh karena itu, tidak lupa penulis mengungkapkan rasa Terima Kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ruslan Abdul Ghafur, M.Si. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Ibu Dr. Erike Anggraeni, M.E.Sy., D.B.A. selaku Ketua Program Studi Perbankan Syariah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Ibu Dr. Asriani, S.H., M.H. selaku dosen tetap Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung sekaligus Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, arahan serta membimbing dalam penelitian ini.
4. Bapak M. Kurniawan, S.E., M.E.Sy. selaku dosen tetap Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung sekaligus

Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan motivasi dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, arahan serta membimbing dalam penelitian ini.

5. Seluruh Dosen Pengajar, Staf dan Pegawai Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah membantu penulis untuk mendapatkan ilmu, informasi dan segala urusan kampus.
6. Kepada para sahabat karib saya yang sudah seperti keluarga sendiri, Titin Ervina Sari, Kurnia Andre Febrian, Dona Pratiwi, Salim Renaldy, Titin Haryanti, Feranda Safitri, dan masih banyak lagi yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan dari Bapak/Ibu/Saudara/i mendapat balasan dan berkah dari Allah SWT. *Aamiin Allahumma Aamiin.*

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Hal itu tidak lain karena keterbatasan waktu dan kemampuan yang dimiliki dalam menulis Skripsi ini. Penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca. *Aamiin Yaa Rabbal'Alamiin.*

Bandar Lampung, September 2020

Nendria Destiani Mayasari

NPM.1651020318

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
ABSTRAK	II
HALAMAN PERSETUJUAN.....	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
SURAT PERNYATAAN	V
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
RIWAYAT HIDUP	VIII
KATA PENGANTAR.....	IX
DAFTAR ISI.....	XI
DAFTAR TABEL.....	XV
DAFTAR GAMBAR.....	XVII
DAFTAR LAMPIRAN	XVIII
 BAB 1 : PENDAHULUAN	 1
A. Penegasan Judul	1
B. Alasan Pemilihan Judul	2
C. Latar Belakang Masalah	4
D. Batasan Masalah	12
E. Rumusan Masalah.....	13
F. Tujuan Penelitian	14
G. Manfaat Penelitian	14
 BAB 2 : LANDASAN TEORI	 17
A. Kajian Teori	17
1. Teori Investasi	17
a. Pemaparan Teori Investasi.....	17
b. Tujuan Investasi.....	19

c.	Investasi Syariah.....	20
2.	Saham	22
a.	Pengertian Saham	22
b.	Dasar Hukum Saham	23
c.	Jenis-Jenis Saham	25
d.	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Saham	26
3.	Saham Syariah	27
a.	Definisi Saham Syariah	27
b.	Dasar Hukum Saham Syariah.....	28
c.	Sejarah Saham Syariah	30
d.	Jenis-Jenis Saham Syariah.....	32
4.	Metode Black-Scholes	33
a.	Definisi Metode Black-Scholes	33
b.	Interpretasi Metode Black-Scholes.....	34
c.	Opsi Jual Beli Saham Dengan Metode Black-Scholes	35
5.	Metode Monte Carlo.....	35
a.	Definisi Metode Monte Carlo.....	35
b.	Interpretasi Metode Monte Carlo.....	36
c.	Opsi Jual Beli Saham Dengan Metode Monte Carlo.....	37
6.	Teori Opsi	38
a.	Definisi Opsi.....	38
b.	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Opsi.....	41
7.	Opsi Jual Beli Saham Dalam Perspektif Ekonomi Islam	43
a.	Jual Beli Saham Dalam Perspektif Ekonomi Islam.....	43
b.	Opsi Saham Dalam Perspektif Ekonomi Islam	44
B.	Tinjauan Pustaka.....	45
C.	Kerangka Pemikiran	48

BAB III : METODE PENELITIAN..... 49

A.	Jenis dan Sifat Penelitian	49
B.	Jenis dan Sumber Data.....	50
C.	Teknik Pengumpulan Data.....	50

D. Populasi dan Sampel.....	52
E. Periode Pengamatan.....	53
F. Definisi Operasional Penelitian	53
a. Variabel Independen	53
b. Variabel Dependen	54
c. Variabel Kontrol	55
G. Metode Analisis Data.....	56
1. Uji Statistik Deskriptif.....	56
2. Uji Asumsi Klasik.....	56
a. Uji Normalitas	57
b. Uji Multikolonieritas	57
c. Uji Heterokedastisitas.....	57
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Penelitian	59
1. Gambaran Umum Indeks Saham Syariah Indonesia	59
2. Gambaran Objek Penelitian.....	60
B. Analisis Data.....	62
1. Analisis Deskriptif	62
2. Uji Asumsi Klasik.....	65
d. Uji Normalitas	65
e. Uji Multikolinearitas.....	69
f. Uji Heteroskestatisitas	71
3. Pendekatan dengan Metode Black-Scholes	73
4. Pendekatan dengan Metode Monte Carlo.....	
C. Pembahasan.....	84
1. Analisis Perbandingan Metode Black Scholes dan Monte Carlo terhadap Opsional Jual Beli Saham di Indeks Saham Syariah Indonesia	84
2. Penggunaan Metode Black-Scholes dan Monte Carlo Terhadap Opsional Jual Beli Saham Dalam Perspektif Islam	91
BAB V : PENUTUP	95

A. Kesimpulan.....	95
B. Saran.....	97

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Daftar Penelitian Terdahulu	47
Tabel 4.1. Afiliasi Anak Perusahaan PT. Aneka Tambang Tbk (ANTM)	60
Tabel 4.2. Afiliasi Anak Perusahaan PT. Adhi Karya (Persero) Tbk (ADHI).....	61
Tabel 4.3. Afiliasi Anak Perusahaan PT. Bukit Asam Tbk (PTBA).....	62
Tabel 4.4. Statistik Deskriptif (ANTM.JK)	63
Tabel 4.5. Statistik Deskriptif (ADHI.JK)	64
Tabel 4.6. Statistik Deskriptif (ADHI.JK)	64
Tabel 4.7. Uji Normalitas PT. Aneka Tambang Tbk. (ANTM).....	66
Tabel 4.8. Uji Normalitas PT. Adhi Karya Tbk. (ADHI)	67
Tabel 4.9. Uji Normalitas PT. Bukit Asam, Tbk. (PTBA).....	68
Tabel 4.10. Uji Multikolinieritas (ANTM)	69
Tabel 4.11. Uji Multikolinieritas (ADHI)	70
Tabel 4.12. Uji Multikolinieritas (PTBA).....	71
Tabel 4.13. Perhitungan Harga Opsi Metode Monte Carlo (ANTM)	82
Tabel 4.14. Perhitungan Harga Opsi Metode Monte Carlo (ADHI).....	83
Tabel 4.15. Perhitungan Harga Opsi Metode Monte Carlo (ANTM) (PTBA)	85
Tabel 4.16. Hasil olah data d_1 dan d_2	86

Tabel. 4.17. Hasil Perhitungan Harga Opsi Jual dan Beli Dengan Metode Black-Scholes	87
Tabel. 4.18. Hasil Perhitungan Harga Opsi Jual dan Beli Dengan Metode Monte Carlo	88
Tabel 4.19. Perbandingan Hasil Perhitungan Harga Opsi Dengan Metode Black-Scholes dan Monte Carlo	89
Tabel. 5.1. Hasil Perhitungan Harga Opsi Jual dan Beli Dengan Metode Black-Scholes	95
Tabel. 5.2. Hasil Perhitungan Harga Opsi Jual dan Beli Dengan Metode Monte Carlo	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Uji Normal P-P Plot (ANTM).....	66
Gambar 4.2. Uji Normal P-P Plot (ADHI).....	67
Gambar 4.3. Uji Normal P-P Plot (PTBA).....	68
Gambar 4.4. Uji Heteroskedasitas (ANTM)	71
Gambar 4.5. Uji Heteroskedasitas (ADHI)	72
Gambar 4.6. Uji Heteroskedasitas (PTBA).....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Berita Acara Sempro

Lampiran 2 : Berita Acara Munaqasah

Lampiran 3 : Blanko Konsultasi

Lampiran 4 : Tabel Distribusi Normal Komulatif

Lampiran 5 : Perhitungan Nilai Opsi Metode Monte Carlo

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Sebagai langkah awal untuk dapat memahami judul skripsi ini, dan untuk menghindari kesalahpahaman yang akan terjadi, maka penulis merasa perlu untuk menjelaskan beberapa kata yang akan menjadi judul dalam skripsi ini. Adapun uraian dari beberapa istilah yang terdapat dalam Skripsi ini, sebagai berikut:

1. Analisis adalah proses untuk mengetahui dan memahami fenomena suatu objek dengan memanfaatkan informasi yang tersedia.¹
2. Metode adalah cara teratur yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan agar tercapai sesuai dengan yang dikehendaki.²
3. Metode Black-Scholes merupakan model yang digunakan untuk menentukan harga Opsi tipe Eropa dengan asumsi tidak adanya pembayaran dividen, tidak adanya biaya transaksi, suku bunga bebas risiko konstan, serta perubahan harga saham yang mengikuti pola acak.³
4. Metode Monte Carlo merupakan suatu metode numerik untuk memperkirakan nilai ekspektasi dengan membangkitkan variabel acak berdistribusi normal dan menggunakan hukum bilangan besar (*law of large numbers*).⁴

¹ Ridwansyah, *Pendidikan Dasar Perbankan Syariah*, (Lampung: Kumpulan Diklat Pembiayaan, 2009). h. 3.

² <https://kbbi.web.id/metode>, diakses pada 14 Juni 2020 pukul 21.15 WIB

³ Hull, J.C, *Options, Futures, and Other Derivative Securities*. (New Jersey: Prentice Hall, 2009). h. 65.

⁴ Artandi, Ni Nyoman Ayu, *Penentuan Harga Opsi Tipe Asia Dengan Metode Monte Carlo-Control Variate*. (E-Jurnal Matematika Vol.6, Universitas Udayana, 2017).

5. Opsi merupakan suatu kontrak berupa hak, bukan kewajiban, untuk membeli atau menjual sebuah aset atau saham pada harga tertentu dan pada waktu yang telah ditetapkan.⁵
6. Opsi beli (*call option*), yaitu opsi yang memberikan hak (tetapi bukan kewajiban) kepada pemegangnya untuk membeli aset atau saham tertentu pada harga tertentu dan waktu yang telah ditentukan.⁶
7. Opsi jual (*put option*), yaitu opsi yang memberikan hak (tetapi bukan kewajiban) kepada pemegangnya untuk menjual aset atau saham yang telah ditentukan pada harga tertentu dan pada waktu yang telah ditentukan.⁷
8. Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) adalah indeks komposit Saham syariah yang diterbitkan di BEI (Bursa Efek Indonesia) dan merupakan indikator dari kinerja pasar saham syariah Indonesia.⁸

B. Alasan Memilih Judul

Adapun alasan penulis tertarik dalam memilih dan menentukan judul tersebut, sebagai berikut:

1. Alasan Objektif

Pada era modern saat ini, banyak bermunculan emiten-emiten yang mudah diakses dan dipelajari kondisi keuangannya. Saat ini banyak berkembang metode-metode untuk menentukan harga opsi. Hal ini akan

⁵ Luenberger, D.G., *Investment Science*, (New York: Oxford University Press, 1998). Hlm 54

⁶ Higham, D.J., *An Introduction to Financial Option Valuation*. (New York: Cambridge University Press, 2004). h. 36.

⁷ *Ibid.*

⁸ <https://www.idx.co.id/idx-syariah/indeks-saham-syariah>, diakses pada 23 Juli 2020 pukul 22.26 WIB

terus berkembang dikarenakan sangat membantu investor dalam menentukan keputusan investasinya pada opsi.

Opsi adalah suatu tipe kontrak bukan kewajiban antara dua pihak, yang satu memberikan hak kepada yang lain untuk membeli atau menjual suatu aset pada harga tertentu dalam jangka waktu tertentu.⁹ Dengan adanya opsi, dapat memberikan suatu pilihan pada investor untuk mengelola sahamnya dengan baik sehingga dapat menghasilkan keuntungan/profit dan menghindari risiko yang mungkin terjadi.

Dalam menentukan harga saham yang dipejualbelikan, dapat menggunakan berbagai metode analisis baik secara teknikal maupun secara numerik. Metode teknikal merupakan suatu metode perhitungan dengan tujuan menghasilkan nilai eksak, sedangkan metode numerik merupakan suatu metode yang menghasilkan nilai aproksimasi atau pendekatan sehingga akan terdapat galat (*error*) di dalamnya. Metode yang cukup baik untuk digunakan untuk menganalisis secara teknikal adalah Black-Scholes, sedangkan untuk menganalisis secara numerik dengan menggunakan metode Monte Carlo.

Indonesia memiliki penduduk dengan mayoritas beragama muslim, sehingga dapat menjadi pasar yang baik untuk perkembangan pasar modal syariah di Indonesia. BEI selaku otoritas yang menaungi pasar modal di Indonesia mulai mengembangkan pasar modal syariah di Indonesia dengan mendirikan Indeks Saham Syariah. Hal ini disambut

⁹ Ilham, Syata, dkk. "Numerical Method for Determining Option Price with Risk Adjusted Pricing Methodology (RAPM) Volatility Model". (Applied Mathematical Sciences, Vol. 9, no. 134, 2015).

positif dengan semakin berkembangnya pasar modal syariah di Indonesia yang ditunjukkan perkembangan yang meningkat tiap tahunnya.

Dengan adanya metode Black-Scholes dan Monte Carlo, diharapkan dapat membantu investor dalam melakukan analisis pada opsi jual beli saham pada pasar modal syariah khususnya yang tergabung dalam Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI). Selain itu, dapat melihat metode mana yang lebih akurat untuk digunakan dalam menganalisis opsi jual beli pada ISSI.

2. Alasan Subjektif

- a. Pokok bahasan dalam penulisan skripsi ini relevan dengan disiplin ilmu yang penulis pelajari di Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam (FEBI) pada Prodi Perbankan Syariah.
- b. Tersedianya literatur dan data yang cukup menunjang dan dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini, maka sangat memungkinkan penelitian ini untuk diselesaikan.
- c. Belum adanya penelitian lain yang membahas permasalahan ini, sehingga penulis tertarik untuk mengangkatnya sebagai judul skripsi.

C. Latar Belakang

Pada dasarnya, alasan seseorang berinvestasi dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan sebesar mungkin dimasa yang akan datang. Dewasa ini, pasar keuangan merupakan salah satu instrumen investasi yang geliatnya semakin cepat berkembang, salah satunya melalui pasar modal. Pasar modal adalah kegiatan yang bersangkutan dengan penawaran umum dan perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang

diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek.¹⁰ Pada pasar modal, umumnya memperjualbelikan instrumen keuangan seperti saham, obligasi, warran, right, obligasi konvertibel, dan berbagai produk turunan (derivatif) seperti opsi (*put* atau *call*).¹¹

Dalam pasar modal salah satu produknya adalah saham. Saham merupakan penyertaan dalam modal dasar suatu perseroan terbatas atas perusahaan yang menjadi tanda bukti kepemilikan dan bukti penyertaan modal. Jelasnya, saham adalah surat berharga yang berbentuk sertifikat, guna menunjukkan bukti kepemilikan suatu perusahaan.¹² Dalam berinvestasi pada dunia saham tentunya memiliki berbagai risiko. Risiko yang terjadi pada bursa saham seperti tidak adanya pembagian dividen, *capital loss*, risiko likuidasi, dan saham *delisting* dari bursa. Dalam meminimalisir risiko yang terjadi, investor cenderung membentuk portofolio yang terdiri dari saham-saham yang bersifat kolerasi negatif.

Cara lain yang dapat dilakukan dengan memperdagangkan instrumen derivatif. Instrumen derivatif merupakan suatu instrumen finansial berupa perjanjian atau kontrak antara dua pihak dimana peluang atau keuntungannya terkait dengan harga aset lain yang mendasarinya. Produk derivatif yang telah dikenal luas diantaranya *future contract*, *forward contract*, *swap*, dan *option*. Opsi (*option*) memiliki kelebihan dalam menangani risiko keuangan karena dapat digunakan untuk menentukan batas maksimal dan minimal harga aset,

¹⁰ Undang-Undang Pasar Modal No. 8 tahun 1995 tentang Pasar Modal

¹¹ Darmadji, Tjiptono & Fakhrudin, Hendy M., *Pasar Modal Indonesia*. (Jakarta: Salemba Empat, 2011). h. 2

¹² Situmorang, P., Mahardhika, J., & Listiyarini, T., *Jurus-jurus Berinvestasi Saham untuk Pemula*. (Jakarta: Transmedia Pustaka, 2010). h. 1

sehingga sangat bermanfaat untuk mengatasi kemungkinan terjadinya kenaikan atau penurunan harga aset pada waktu yang telah ditentukan.¹³

Opsi saham adalah opsi yang didasarkan pada harga saham. Opsi saham merupakan salah satu surat berharga yang diperjualbelikan pada bursa efek. Opsi adalah kontrak yang memberikan hak (bukan kewajiban) kepada pemegang opsi untuk membeli (*call option*) atau menjual (*put option*) suatu aset dasar (*underlying asset*) pada harga tertentu yang telah ditetapkan pada saat kontrak (*strike price/exercise price*) pada atau sebelum tanggal tertentu (*expiration date/strike date*) atas penyerahan suatu aset dasar.¹⁴

Berdasarkan jenis hak yang diberikan kepada pemegangnya, opsi terbagi menjadi dua yaitu opsi beli (*call option*) dan opsi jual (*put option*). Opsi beli adalah opsi yang memberikan hak kepada pemegangnya untuk membeli sejumlah tertentu saham suatu perusahaan dengan harga dan waktu tertentu. Sedangkan opsi jual memberikan hak kepada pemegangnya untuk menjual sejumlah tertentu saham perusahaan dengan harga dan waktu tertentu pula. Sedangkan bila berdasarkan periode waktu dan hak yang dimiliki pemegangnya, opsi terbagi menjadi dua tipe yaitu *American option* dan *European option*. *American option* merupakan suatu tipe opsi yang mengizinkan pemilik dari opsi untuk meng-*exercise* opsi tersebut kapan saja baik sebelum jatuh tempo maupun pada saat jatuh tempo. Sedangkan,

¹³ Fabozzi, F.J., & Peterson, P.P., *Financial Management & Analysis*. (New Jersey: John Wiley & Sons, 2003). h. 34

¹⁴ Wiryawan, Adri., “Analisis Perbandingan Penentuan Harga Opsi dengan Menggunakan Metode Artificial Neural Networks dan Simulasi Monte Carlo pada Tokyo Stock Exchange”. (Skripsi Universitas Padjajaran, 2006). h. 50-51

European option mengizinkan pemilik dari opsi untuk meng-*exercise* opsi hanya pada saat jatuh tempo.¹⁵

Ada lima faktor yang mempengaruhi nilai opsi antara lain: (1) nilai dari *underlying asset*; semakin besar harga dari *underlying asset* maka semakin besar nilai dari opsi beli; (2) harga *exercise*, semakin rendah harga *stike* maka semakin besar nilai dari opsi beli; (3) nilai waktu uang, opsi beli merupakan hak untuk membeli aset suatu waktu di masa depan. Dan dikarenakan opsi merupakan pembelian di masa depan maka semakin besar biaya kesempatan, akan semakin besar pula nilai opsi; (4) volatilitas yang diharapkan, semakin besar volatilitas dari nilai *underlying asset* maka akan semakin besar pula nilai dari opsi saham; dan (5) *time to maturity* (periode waktu jatuh tempo), semakin lama masa waktu jatuh tempo maka akan semakin besar nilai opsi.¹⁶

Transaksi opsi dilaksanakan dengan berdasar pada kesepakatan yang dibuat antara kedua pihak, yaitu penjual dan pembeli. Untuk menentukan keuntungan dalam bertransaksi opsi diperlukan suatu perhitungan dengan takaran yang sesuai, sehingga diharapkan antara kedua pihak tidak ada yang merasa dirugikan. Oleh karena itu, diperlukan suatu perhitungan yang teliti untuk mendapatkan takaran yang benar dan sesuai.

Saat ini banyak berkembang metode-metode untuk menentukan harga opsi. Hal ini tentunya akan sangat membantu investor dalam menentukan keputusan investasinya pada pasar opsi. Penentuan harga opsi secara umum dapat dibedakan atas dua cara, yaitu metode analitik dan metode numerik.

¹⁵ Sawidji Widioatmodjo, *Pasar Modal Indonesia: Pengantar dan Studi Kasus*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2009). h. 163

¹⁶ Fabozzi, F.J., & Peterson, P.P.,h. 24

Metode analitik merupakan suatu metode perhitungan dengan tujuan menghasilkan nilai eksak, sedangkan metode numerik merupakan suatu metode yang menghasilkan nilai aproksimasi atau pendekatan sehingga akan terdapat galat (*error*) di dalamnya.¹⁷

Salah satu model pada metode analitik yang lazim digunakan untuk menghitung harga opsi adalah model Black-Scholes. Model ini digunakan untuk menentukan harga Opsi tipe Eropa dengan asumsi tidak adanya pembayaran dividen, tidak adanya biaya transaksi, suku bunga bebas risiko konstan, serta perubahan harga saham mengikuti pola acak.¹⁸ Model Black-Scholes dengan kecenderungan volatilitas yang tetap, tidak bias menyesuaikan dengan harga opsi (*option price*) meskipun dalam aplikasinya, volatilitas merupakan parameter yang digunakan untuk bisa mendapatkan harga opsi. Volatilitas opsi tidak hanya bergantung pada *strike price* dan *maturity* dari opsinya sendiri, tetapi juga tergantung pada waktu kalender yang terus berubah dari hari ke hari.¹⁹

Metode lain yang dapat digunakan merupakan metode Monte Carlo, yaitu suatu metode numerik untuk memperkirakan nilai ekspektasi dengan membangkitkan variabel acak berdistribusi normal dan menggunakan hukum bilangan besar (*law of large numbers*). Metode ini memiliki kelemahan yaitu diperlukan jumlah simulasi yang sangat besar untuk mendapatkan hasil yang akurat. *Strong law of large number* artinya semakin banyak variabel yang

¹⁷ Sawidji Widioatmodjo, h. 158

¹⁸ Hull, J.C., h. 65

¹⁹ Baaquie, Belal E., Du, Xin., dan Bhanap Jitendra., *Option Pricing: Stock Price, Stock Velocity and The Acceleration Lagrangian* (Jurnal: Physica A Statistical Mechanics and Its Application, 2014).

digunakan maka akan semakin baik pendekatan nilai eksaknya. Metode *Monte Carlo* dapat memberikan suatu interval kepercayaan yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas nilai pendekatan harga opsi Eropa.

Pasar opsi pada pasar modal Indonesia sudah tidak berjalan sejak tahun 2010, padahal opsi saham sebagai derivatif merupakan suatu instrumen keuangan yang diharapkan akan mengamankan risiko saham yang bersangkutan. Perdagangan opsi pertama kali di Indonesia dilakukan pada tanggal 6 Oktober 2004 pada saat BEI masih terpisah menjadi Bursa Efek Jakarta (BEJ) dan Bursa Efek Surabaya (BES) dimana masing-masing bursa tersebut sebenarnya telah menerbitkan produk investasi derivatif. BES menyelenggarakan bursa Kontrak Berjangka Indeks LQ-45, sedangkan BEJ menyelenggarakan bursa Kontrak Opsi Saham (KOS). Setelah BEJ dan BES digabung menjadi BEI pada tanggal 1 Desember 2007, produk derivatif yang dikelola adalah derivatif saham dan KOS, sedangkan produk investasi derivatif seperti kontrak indeks saham dan kontrak berjangka komoditas dikelola oleh Bursa Berjangka Jakarta (BBJ) yang telah mendapat izin dari Badan Pengawasan Perdagangan Berjangka Komoditi (BAPPEBTI).

Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) diluncurkan pada tanggal 12 Mei 2011 adalah indeks komposit saham syariah yang tercatat di BEI. ISSI merupakan indikator dari kinerja pasar saham syariah Indonesia. Konstituen ISSI adalah seluruh saham syariah yang tercatat di BEI dan masuk ke dalam Daftar Efek Syariah (DES) yang diterbitkan oleh OJK. Artinya, BEI tidak melakukan seleksi saham syariah yang masuk ke dalam ISSI. Konstituen ISSI

diseleksi ulang sebanyak dua kali dalam setahun yaitu setiap bulan Mei dan November, yang mengikuti jadwal *review* DES. Oleh sebab itu, setiap periode seleksi, selalu ada saham syariah yang keluar atau masuk menjadi konstituen ISSI.²⁰ Berdasarkan pada data terbaru yang dirilis oleh IDX per 3 Agustus 2020, terdapat 442 saham yang terdaftar di ISSI.²¹

Transaksi opsi saham sebagaimana transaksi jual beli lainnya, dimana ada pihak penjual, pihak pembeli dan barang yang diperdagangkan. Kegiatan jual beli opsi merupakan kegiatan yang dihalalkan oleh Allah, sebagaimana dalam al-quran surat Al-Baqarah ayat 275 yang berbunyi:

..... وَأَلَّا يَحِلَّ لَكُمُ
بِئْسَ مَا كُنْتُمْ
تَفْعَلُونَ

Artinya: ...padahal Allah telah menghalalkan jual beli dan mengharamkan riba... (QS. Al-Baqarah: 275).

Ayat diatas menjelaskan bahwa melakukan jual beli untuk mencari keuntungan adalah halal, dan mencari keuntungan dengan melakukan riba adalah perbuatan yang diharamkan Allah. Jual beli yang dihalalkan oleh Allah adalah jual beli yang di dalamnya tidak terdapat riba. Riba merupakan suatu pembayaran yang dilakukan dimana nominalnya lebih dari yang ditetapkan.

Kegiatan jual beli dalam mengambil keuntungan pun penjual harus bersikap adil terhadap pembeli dengan mencukupkan takaran dan timbangan.

²⁰ <https://www.idx.co.id/idx-syariah/index-saham-syariah>, diakses pada 23 Juli 2020 pukul 22.26 WIB

²¹ Pengumuman Perubahan Komposisi Saham Dalam Penghitungan Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) No.: Peng-00232/Bei.Pop/07-2020 (dapat dilihat di website: <http://www.idx.co.id>)

Sebagaimana disebutkan dalam surat Ays-Syuara' ayat 181-182 yang berbunyi:

بِئْرَاقٍ ۖ وَكَوْنُوا ۖ لَئِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ ۖ لَئِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ ۖ لَئِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ ۖ
 خ ۖ وَكَوْنُوا ۖ لَئِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ ۖ لَئِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ ۖ لَئِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ ۖ
 وَكَوْنُوا ۖ لَئِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ ۖ لَئِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ ۖ لَئِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ ۖ

Artinya: *Sempurnakanlah takaran dan janganlah kamu termasuk orang-orang yang merugikan; dan timbanglah dengan timbangan yang lurus.* (Asy-Syuara': 181-182)

Ayat diatas menjelaskan bahwa untuk mengambil keuntungan maka sempurnakanlah takaran sehingga tidak merugikan orang lain. Dalam memperhitungkan keuntungan hendaknya adil, yaitu dengan menghitung dengan adil antara hak dan kewajiban yang harus dilakukan. Sehingga tidak ada pihak yang merasa dirugikan, karena hasil yang yang diperoleh sesuai dengan kesepakatan yang dibuat kedua pihak.

Berdasarkan uraian ayat diatas, Islam memperbolehkan pelaksanaan jual beli saham selama tidak melanggar prinsip syariah. Sementara prinsip syariah sedinri yaitu sebuah penyertaan modal yang dilakukan pada perusahaan-perusahaan yang sesuai dengan prinsip syariah (yang tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip syariah). Berikut adalah syarat-syarat suatu emiten atau perusahaan yang ingin menerbitkan sebuah efek syariah, diantaranya:

1. Usaha yang diterapkan harus berdasarkan prinsip-prinsip syariah di pasar modal baik itu dari kegiatan usahanya dan cara pengolahannya.
2. Semua jenis produk barangnya, jasa yang diberikan, aset yang telah dikelolanya, serta akad yang digunakan dalam suatu emiten atau

perusahaan tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip syariah di pasar modal.

3. Suatu emiten atau perusahaan harus memiliki anggota direksi dan anggota komisaris yang memiliki pengetahuan syariah serta mengerti akan kegiatan-kegiatan yang bertentangan dengan prinsip-prinsip di pasar modal syariah dan memiliki anggota Dewan Pengawas Syariah.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas penulis tertarik meneliti perhitungan harga opsi dengan membandingkan dua metode secara analitik yaitu metode Black-Scholes dan secara numerik dengan menggunakan metode Monte Carlo. Oleh karena itu, penulis mengambil judul **“Analisis Penggunaan Metode Black-Scholes dan Monte Carlo Terhadap Opsi Jual Beli Saham di Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI)”**.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Objek yang diteliti adalah indeks harga saham emiten industri keuangan yang masuk dalam Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI), yaitu:
 - a. PT. Adhi Karya Tbk.
 - b. PT. Aneka Tambang Tbk.
 - c. PT. Bukit Asam Tbk
2. Alasan ketiga emiten tersebut yang dipilih sebagai sampel adalah sebagai berikut:
 - a. Ketiga emiten tersebut termasuk dalam Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) dari periode 20 Mei 2020 – 22 Juni 2020.

- b. Emiten yang dipilih memiliki kapitalisasi pasar yang besar.
 - c. Ketiga emiten termasuk saham Tipe Eropa.
 - d. Ketiga emiten tidak melakukan pembagian deviden sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan perhitungan dengan metode Black-Scholes.
3. Faktor yang akan dianalisis
- a. Penentuan harga opsi saham dengan menggunakan metode Black-Scholes pada perusahaan yang terdaftar ISSI.
 - b. Penentuan harga opsi saham dengan menggunakan metode Monte Carlo pada perusahaan yang terdaftar ISSI.
 - c. Perbedaan penggunaan metode Black-Scholes dan Monte Carlo terhadap opsi jual beli pada perusahaan yang terdaftar ISSI.
4. Data yang digunakan
- a. *Close price* (harga penutupan).
 - b. Nilai *Return*
 - c. Volatilitas saham
 - d. Harga Saham
 - e. Suku bunga bebas risiko

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang penulis uraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil simulasi Black-Scholes dalam menentukan harga opsi saham pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI)?

2. Bagaimana hasil simulasi Monte Carlo dalam menentukan harga opsi saham pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI)?
3. Bagaimanakah perbandingan hasil penentuan harga opsi jual dan beli antara metode Black Scholes dan Monte Carlo pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI)?
4. Bagaimana penggunaan metode Black-Scholes dan Monte Carlo terhadap opsi jual beli saham dalam perspektif Islam?

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis simulasi Black-Scholes dalam menentukan harga opsi saham pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI).
2. Untuk menganalisis simulasi Monte Carlo dalam menentukan harga opsi saham pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI).
3. Untuk mengetahui perbandingan hasil penentuan harga opsi jual dan beli antara metode Black Scholes dan Monte Carlo pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI).
4. Untuk mengetahui penggunaan metode Black-Scholes dan Monte Carlo terhadap opsi jual beli saham dalam perspektif Islam.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan berbagai manfaat, yaitu sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Dapat digunakan sebagai tambahan literatur atau referensi dan sarana penambah ilmu pengetahuan bagi penulis dan pembaca mengenai teori yang berkaitan dengan penggunaan metode Black-Scholes dan Monte Carlo terhadap opsi jual beli saham.

2. Secara Praktis

- a. Bagi Investor dan Calon Investor

Diharapkan informasi dan hasil dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi atau bahan pertimbangan dalam berinvestasi di pasar modal. Dapat juga dijadikan acuan/pedoman bagi pelaku pasar modal syariah, khususnya penjual opsi dalam menentukan harga opsi saham yang akan di transaksikan dan diperjualbelikan kepada investor, tentunya dengan adanya acuan dalam menentukan harga opsi ini akan lebih mempermudah pelaku pasar modal dalam bertransaksi.

- b. Bagi Perusahaan/Emiten

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan atau pemikiran dalam membuat suatu kebijakan perusahaan dalam mengelola sahamnya.

- c. Bagi Penulis (Peneliti)

Penelitian ini digunakan untuk mencapai gelar sarjana (S1) di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Raden

Intan Lampung, serta untuk memperluas dan memperdalam pengetahuan penulis.

d. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memperluas pengetahuan serta wawasan pembaca setelah membaca hasil penelitian ini khususnya yang berkaitan dengan *stock split*.

e. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian yang sama yaitu mengenai opsi jual dan beli saham dengan menggunakan metode Black-Scholes dan Monte Carlo sehingga penelitiannya dapat lebih relevan dan sempurna.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Teori Investasi

a. Pemaparan Teori Investasi

Teori memiliki fungsi sebagai wahana yang berguna untuk meramal dan menjelaskan suatu fenomena berdasarkan data fakta yang ada. Teori juga merupakan hal yang penting karena berguna sebagai acuan untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan objek yang diteliti. Teori adalah suatu pernyataan yang sistematis mengenai prinsip yang mendasari seperangkat fenomena. Teori bisa juga dianggap sebagai kerangka atau susunan ide yang digunakan untuk menjelaskan fenomena yang sedang terjadi dan memprediksi fenomena yang akan terjadi di masa mendatang.²²

Teori Investasi adalah teori yang berkaitan dengan penelitian ini, berikut adalah penjelasan masing-masing teori: (1) Teori Neo Klasik dalam Jhingan (2004:274-276), yang diwakili oleh teori pertumbuhan Robert Sollow dan Trevor Swan. Pandangan Neo Klasik menekankan pentingnya tabungan sebagai sumber investasi. Investasi dipandang sebagai salah satu penggerak utama pertumbuhan ekonomi dan pembangunan. Makin cepat laju perkembangan investasi ketimbang laju

²² Hery, *Teori Akuntansi: Pendekatan Konsep dan Analisis*. (Jakarta: PT. Grasindo, 2017). h. 100

pertumbuhan penduduk, makin cepat perkembangan volume stok kapital rata-rata per tenaga kerja. Makin tinggi rasio kapital per tenaga kerja cenderung makin tinggi kapasitas produksi per tenaga kerja.²³ Tokoh Neo Klasik, Sollow dan Swan memusatkan perhatiannya pada bagaimana pertumbuhan penduduk, akumulasi kapital, kemajuan teknologi dan *output* saling berinteraksi dalam proses pertumbuhan ekonomi.²⁴; (2) Teori Harrod-Domar tetap mempertahankan pendapat dari para ahli ekonomi sebelumnya yang merupakan gabungan dari pendapat kaum klasik dan Keynes, dimana beliau menekankan peranan pembentukan modal dalam menciptakan pertumbuhan ekonomi. Teori Harrod Domar memandang bahwa pembentukan modal dianggap sebagai pengeluaran yang akan menambah kemampuan suatu perekonomian untuk menghasilkan barang dan atau jasa, maupun sebagai pengeluaran yang akan menambah permintaan efektif seluruh masyarakat. Dimana apabila pada suatu masa tertentu dilakukan sejumlah pembentukan modal, maka pada masa berikutnya perekonomian tersebut mempunyai kemampuan untuk menghasilkan barang-barang dan atau jasa yang lebih besar.²⁵

²³ Jhingan, M.L., *Ekonomi Pembangunan dan Perencanaan*. (Jakarta: Raja Grafindo, 2004). h. 274-276

²⁴ Arsyad, Lincolin., *Ekonomi Pembangunan, Edisi 5*. (Yogyakarta: STIE YKPN, 2010). h. 88-89

²⁵ Sadono Sukirno., *Ekonomi Pembangunan: Proses, Masalah dan Dasar Kebijakan, Edisi 2*. (Jakarta: Kencana, 2007). h. 256-257

b. Tujuan Investasi

Tujuan investasi adalah untuk meningkatkan kesejahteraan investor dalam hal kesejahteraan moneter. Sumber dana untuk investasi bisa berasal dari aset-aset yang dimiliki saat ini, pinjaman dari pihak lain, ataupun dari tabungan.²⁶ Adapun tipe-tipe investasi dapat berupa investasi langsung dan investasi tidak langsung: (1) Investasi langsung dilakukan dengan membeli langsung instrument keuangan dari suatu perusahaan, baik melalui perantara atau dengan cara yang lain, juga dapat diperjual-belikan di pasar uang (*money market*), pasar modal (*capital market*), atau pasar turunan (*derivative market*). Jenis-jenis investasi langsung terbagi dua, yaitu sebagai berikut: (a) Investasi langsung yang tidak dapat diperjual-belikan, berupa tabungan dan deposito; (b) Investasi langsung yang dapat diperjual-belikan, terdiri atas investasi langsung di pasar uang (berupa deposito yang dapat dinegosiasi), investasi langsung di pasar modal (berupa surat-surat berharga pendapatan tetap dan saham-saham) dan investasi langsung di pasar turunan (berupa opsi dan *futures contract*); (2) Investasi tidak langsung dilaksanakan dengan membeli surat-surat berharga dari perusahaan investasi. Perusahaan investasi adalah perusahaan yang memfasilitasi jasa keuangan dengan cara menjual sahamnya ke publik

²⁶ Prof. Dr. Eduardus Tandelilin, MBA., CWM, *Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi Edisi Pertama* (Yogyakarta: Kanisius, 2010). h. 2-8

dan memanfaatkan dana yang diperoleh untuk diinvestasikan ke dalam portofolionya. Investasi tidak langsung ini menarik bagi investor paling tidak karena dua alasan utama, yaitu sebagai berikut:²⁷ (a) Investor dengan modal kecil dapat menikmati keuntungan karena pembentukan portofolio. Apabila investor ini harus menerbitkan portofolio sendiri, maka dia harus membeli beberapa saham dalam jumlah yang cukup besar nilainya. Investor yang tidak memiliki dana cukup untuk membentuk portofolio sendiri bisa membeli saham yang ditawarkan oleh perusahaan investasi ini; (b) Membentuk portofolio membutuhkan pengetahuan dan pengalaman yang mendalam. Investor awam yang kurang memiliki pengetahuan dan pengalaman tidak akan bisa menciptakan portofolio yang optimal, tetapi bisa membeli saham yang ditawarkan oleh perusahaan investasi yang telah membentuk portofolio optimal.

c. Investasi Syariah

Investasi syariah adalah sebuah investasi berbasis syariah yang menggunakan instrumen Islam dalam pelaksanaannya. Ada beberapa jenis investasi berdasarkan jangka waktu, risiko dan prosesnya. Hal-hal tersebut perlu diketahui guna memastikan ketepatan antara alasan dan

²⁷ Prof. Dr. Jogiyanto Hartono, M.B.A., Ak., *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*, (Yogyakarta: BPFE, 2009). h.6-10

²⁹ Iggi H. Achsien, *Investasi Syariah di Pasaar Modal*, (Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama, 2003). h. 50

Artinya: *Dan (diharamkan juga) mengundi nasib dengan anak panah, (mengundi nasib dengan anak panah itu) adalah kefasikan. (Q.S. Al-Maidah: 3).*

Imam Ahmad, Imam Bukhari, dan Ahlus Sunan meriwayatkan melalui jalur Abdur Rahman ibnu Abul Mawali, dari Muhammad ibnul Munkadir, dari Jabir ibnu Abdullah yang menceritakan bahwa Rasulullah Saw. pernah mengajarkan kepada kami beristikharah dalam semua urusan, sebagaimana beliau mengajarkan Al-Qur'an kepada kami. Sehingga apabila dalam suatu investasi terdapat ketidakpastian (*uncertainty*) maka investor bagaikan mengundi nasib, dan itu merupakan sebuah kefasikan.

2. Saham

a. Pengertian Saham

Saham adalah tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Wujud dari saham adalah selembarnya yang berisi keterangan bahwa pemilik kertas tersebut merupakan pemilik perusahaan yang menerbitkan surat berharga tersebut.³⁰

Porsi dari kepemilikan saham ditentukan dari seberapa besar penyertaan dana yang ditanamkan di perusahaan tersebut. Saham

³⁰ Gatot Supramono, *Transaksi Bisnis Saham & penyelesaian Sengketa Melalui Pengadilan*. (Jakarta: Prenada Media, 2014). h. 4

merupakan instrumen pasar modal yang paling populer. Menerbitkan saham merupakan salah satu pilihan perusahaan ketika memutuskan untuk pendanaan perusahaan. Pada sisi lain, saham merupakan instrumen investasi yang banyak dipilih para investor karena saham mampu memberikan tingkat keuntungan yang menarik. Saham merupakan tanda penyertaan modal seseorang atau pihak dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas.³¹

b. Dasar Hukum Saham

Regulasi yang mengatur mengenai saham tertuang dalam peraturan yang mengatur tentang pasar modal. Berikut adalah regulasi yang mengatur tentang saham:³²

- 1) Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1995, tentang Pasar Modal.
- 2) Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 1995, tentang Penyelenggaraan Kegiatan di Bidang Pasar Modal.
- 3) Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 1995, tentang Tata Cara Pemeriksaan di Bidang Pasar Modal.
- 4) Surat Keputusan Menteri Keuangan Nomor 645/KMK.010/ 1995, tentang Pencabutan Keputusan Menteri Keuangan Nomor 1548 Tahun 1990 tentang Pasar Modal.

³¹ Bustari Muktar, *Bank dan lembaga Keuangan Lain*. (Jakarta: Prenada Media, 2016). h. 141-142

³² <https://www.idx.co.id/peraturan/undang-undang-pasar-modal/>, diakses pada 12 Mei 2020 pukul 14.32 WIB

- 5) Surat Keputusan Menteri Keuangan Nomor 646/KMK.010/ 1995, tentang Pemilikan Saham atau Unit Penyertaan Reksadana oleh Pemodal Asing.
- 6) Surat Keputusan Menteri Keuangan Nomor 647/KM K.010/ 1995, tentang Pembatasan Pemilikan Saham Perusahaan Efek oleh Pemodal Asing.
- 7) Keputusan Presiden Nomor 117/1999 tentang Perubahan atas Keppres Nomor 97/ 1993 tentang Tata cara Penanaman Modal sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Presiden Nomor 115/1998.
- 8) Keputusan Presiden Nomor 120/1999 tentang Perubahan atas Keppres Nomor 33/1981 tentang Badan Koordinasi Penanaman Modal sebagaimana terakhir dengan Keputusan Presiden Nomor 113/1998.
- 9) Keputusan Presiden Nomor 121/1999 tentang perubahan atas Keputusan Presiden Nomor 183/1998 tentang Badan Koordinasi Penanaman Modal, yang telah diubah dengan Keputusan Presiden Nomor 37 / 1999.
- 10) Keputusan Menteri Negara Investasi/Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal Nomor 38/S1K/1999 tentang Pedoman dan Tata-cara Permohonan Penanaman Modal yang didirikan dalam

rangka Penanaman Modal Dalam Negeri dan Penanaman Modal Asing.

c. Jenis-Jenis Saham

Saham merupakan surat berharga paling populer dan dikenal luas oleh masyarakat. Terdapat beberapa sudut pandang guna membedakan saham, yaitu:³³

- 1) Ditinjau dari segi kemampuan dalam hak tagih atau klaim; (a) Saham biasa (*common stocks*), yaitu merupakan saham yang menempatkan pemiliknya paling junior terhadap pembagian dividen dan hak atas harta kekayaan perusahaan apabila perusahaan tersebut dilikuidasi. (b) Saham preferen (*preffered stocks*), merupakan saham yang dimiliki karakteristik gabungan antara obligasi dan saham biasa, karena bisa menghasilkan pendapatan tetap (seperti bunga obligasi), tetapi juga bisa tidak mendatangkan hasil seperti dikehendaki investor.
- 2) Dilihat dari cara peralihannya: (a) Saham atas unjuk (*bearer stocks*), artinya pada saham tersebut tidak tertulis nama pemiliknya, agar mudah dipindah tangankan dari satu investor ke investor lain. (b) Saham atas nama (*registered stocks*), merupakan saham yang ditulis dengan jelas siapa nama pemiliknya, di mana cara peralihannya harus melalui prosedur tertentu.

³³ T. Darmadji & Fakhrudin, *Pasar Modal Indonesia*. (Jakarta: Salemba Empat, 2011). h. 6

- 3) Dilihat dari kinerja perdagangan: (a) Saham unggulan (*blue-chip stocks*), yaitu saham biasa dari suatu perusahaan yang memiliki reputasi tinggi, sebagai *leader* di industri, memiliki pendapatan yang stabil dan konsisten dalam membayar dividen. (b) Saham pendapatan (*income stocks*), yaitu saham dari suatu emiten yang memiliki kemampuan membayar dividen lebih tinggi dari rata-rata dividen yang dibayarkan pada tahun sebelumnya. (c) Saham pertumbuhan (*growth stock-well-known*), yaitu saham-saham dari emiten yang memiliki pertumbuhan pendapatan yang tinggi, sebagai *leader* di industri sejenis yang mempunyai reputasi tinggi. (d) Saham spekulatif (*speculative stocks*), yaitu saham suatu perusahaan yang tidak bisa secara konsisten memperoleh penghasilan dari tahun ke tahun, akan tetapi mempunyai kemungkinan penghasilan yang tinggi di masa datang, meskipun belum pasti. (e) Saham *sikelikal* (*counter cyclical stocks*), yaitu saham yang tidak terpengaruh oleh kondisi ekonomi makro maupun situasi bisnis secara umum.

d. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Saham

Faktor-faktor yang menyebabkan harga saham dapat dibagi menjadi faktor-faktor makro dan mikro. Faktor makro adalah faktor-faktor yang memengaruhi ekonomi secara keseluruhan. Tingkat suku bunga yang tinggi, inflasi, tingkat produktivitas nasional, politik dan sebagainya.

Faktor mikro adalah faktor-faktor yang berdampak secara langsung pada perusahaan itu sendiri. Perubahan manajemen, harga dan ketersediaan bahan mentah, produktivitas pekerja dan lain sebagainya yang akan dapat memengaruhi kinerja keuntungan perusahaan tersebut secara individual.³⁴

3. Saham Syariah

a. Definisi Saham Syariah

Saham syariah adalah Efek atau surat berharga yang memiliki konsep penyertaan modal kepada perusahaan dengan hak bagi hasil usaha yang tidak bertentangan dengan prinsip syariah.³⁵ Saham syariah adalah suatu bentuk kegiatan investasi yang berupa penyertaan modal kedalam suatu perusahaan tertentu yang mana perusahaan tersebut tidak memiliki kegiatan ataupun aktivitas bisnis yang melanggar prinsip syariah. Sedangkan menurut fatwa Dewan Syariah Nasional Nomor: 40 DSN-MUI/XI/2003/Pasal 3 Saham syariah adalah saham yang sudah memenuhi syariah komplen atau karakteristik yang sesuai dengan syariah islam.³⁶

Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa saham syariah adalah suatu bentuk investasi berupa penanaman modal pada suatu perusahaan efek dengan memperhatikan prinsip-prinsip syariah.

³⁴ Sriyono. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pergerakan Harga Saham Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal SOSIO e-KONS* Vol.6 No.2 Mei 2014.

³⁵ Ardian Sutedi, *Pasar Modal Syariah*, (Jakarta: Sinar Grafika, 2011). h. 23

³⁶ Fatwa DSN Nomor: 40 DDN-MUI/XI/2003/Pasar Modal Syariah.

b. Dasar Hukum Saham Syariah

1) Fatwa DSN-MUI

Fatwa DSN-MUI sifatnya tidaklah mengikat, namun pada praktiknya menjadi salah satu rujukan dalam mengembangkan pasar modal syariah Indonesia. Hingga saat ini, terdapat 17 fatwa DSN-MUI yang berhubungan dengan pasar modal syariah. Tiga (3) fatwa DSN-MUI yang menjadi dasar pengembangan pasar modal syariah adalah:

- a) Fatwa DSN-MUI No: 20/DSN-MUI/IV/2001 tentang Pedoman Pelaksanaan Investasi Untuk Reksa dana Syariah
- b) Fatwa DSN-MUI No: 40/DSN-MUI/X/2003 tentang Pasar Modal dan Pedoman Umum Penerapan Prinsip Syariah di Bidang Pasar Modal
- c) Fatwa DSN-MUI No. 80/DSN-MUI/III/2011 tentang Penerapan Prinsip Syariah dalam Mekanisme Perdagangan Efek Bersifat Ekuitas di Pasar Reguler Bursa Efek.

2) Undang-Undang

- a) UU No.8 Tahun 1995 tentang Pasar Modal
- b) Peraturan Pemerintah no.45 tahun 1995 tentang Penyelenggaraan Kegiatan di Bidang Pasar Modal.

- c) SK Bapepam No. Kep.07/PM/2003 Tgl. 20 Februari 2003 tentang Penetapan Kontrak Berjangka atas Indeks Efek sebagai Efek
- d) Peraturan Bapepam No. III. E. 1 tgl. 31 Okt 2003 tentang Kontrak Berjangka dan Opsi atas Efek atau Indeks Efek
- e) SE Ketua Bapepam No. SE-01/PM/2002 tgl. 25 Februari 2002 tentang Kontrak Berjangka Indeks Efek dalam Pelaporan MKBD Perusahaan Efek
- f) Persetujuan tertulis Bapepam nomor S-356/PM/2004 tanggal 18 Pebruari 2004 perihal Persetujuan KBIE-LN (DJIA & DJ Japan Titans 100).³⁷

3) Regulasi Pasar Modal Indonesia

Regulasi yang berhubungan dengan pasar modal syariah Indonesia dikeluarkan oleh OJK dalam bentuk peraturan dan pemerintah langsung dalam bentuk Undang-undang dan peraturan pendukungnya. Khusus regulasi OJK, saat ini terdapat 10 peraturan tentang pasar modal syariah sebagai berikut:

- a) POJK Nomor 15/POJK.04/2015 tentang Penerapan Prinsip Syariah di Pasar Modal.
- b) POJK Nomor 16/POJK.04/2015 tentang Ahli Syariah Pasar Modal.

³⁷ Salim, Budi Sutrisno., *Hukum Investasi Di Indonesia* (Jakarta: Rajawali Pres, 2012). h. 43

- c) POJK Nomor 17/POJK.04/2015 tentang Penerbitan dan Persyaratan Efek Syariah Berupa Saham oleh Emiten Syariah atau Perusahaan Publik Syariah.
- d) POJK Nomor 18/POJK.04/2015 tentang Penerbitan dan Persyaratan Sukuk.
- e) POJK Nomor 19/POJK.04/2015 tentang Penerbitan dan Persyaratan Reksa Dana Syariah.
- f) POJK Nomor 20/POJK.04/2015 tentang Penerbitan dan Persyaratan Efek Beragun Aset Syariah.
- g) POJK Nomor 30/POJK.04/2016 tentang Dana Investasi Real Estate Syariah Berbentuk Kontrak Investasi Kolektif.
- h) POJK Nomor 53/POJK.04/2015 tentang *akad* yang Digunakan dalam Penerbitan Efek Syariah di Pasar Modal
- i) POJK Nomor 61/POJK.04/2016 tentang Penerapan Prinsip Syariah di Pasar Modal Pada Manajer Investasi Kriteria dan Penerbitan Daftar Efek Syariah
- j) Peraturan Nomor II.K.1: Kriteria dan Penerbitan Daftar Efek Syariah.³⁸

c. Sejarah Saham Syariah

Di Indonesia perkembangan instrumen syariah di pasar modal sudah terjadi sejak tahun 1997. Pasar modal syariah dikembangkan

³⁸ <https://www.idx.co.id/idx-syariah/fatwa-regulasi/>, diakses pada tanggal 12 Mei 2020 pukul 15.53 WIB

secara *market driven*. Seperti misalnya Reksadana syariah sudah ada sejak 1997, namun regulasi yang mengatur baru dibuat pada tahun 2007. PT. Bursa Efek Jakarta (BEJ) bersama dengan PT. Dana reksa investment Management (DIM) meluncurkan Jakarta Islamic Index (JII) yang mencakup 30 jenis saham dari emiten-emiten yang kegiatan usahanya memenuhi ketentuan tentang hukum syariah. Penentuan kriteria dari komponen JII tersebut disusun berdasarkan persetujuan dari dewan pengawas syariah DIM.³⁹

Fatwa Dewan Syariah Nasional Majelis Ulama Indonesia (DSN-MUI) NO.40/DSN-MUI/2003 juga telah memutuskan akan bolehnya jual beli saham. Terkait saham-saham yang bisa dibeli investor terdapat dalam Jakarta Islamic index (JII) yang dilakukan evaluasi setiap enam bulan sekali, yaitu periode januari-juni dan juli-desember yang jumlah emitennya ada 30 emiten.

Dalam perkembangannya mulai tahun 2007 Bapepam lembaga keuangan sudah mengeluarkan daftar efek syariah yang berisi emiten-emiten yang sahamnya sesuai dengan ketentuan syariah hasil keputusan ketua badan pengawas pasar modal dan lembaga keuangan nomor ke-

³⁹ Nurul Huda, Mustafa Edwin Nasution, *Investasi Pada Pasar Modal Syariah*, (Jakarta: Kencana, 2008). h. 45.

325/BI/2007 tentang daftar efek syariah tanggal 12 september 2007 yang berisi 174 saham syariah.⁴⁰

d. Jenis-Jenis Saham Syariah

Saham syariah adalah bukti kepemilikan atas suatu perusahaan yang jenis usaha, produk barang, jasa yang diberikan dan akad serta cara pengelolaan tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip syariah (dan tidak termasuk saham yang memiliki hak-hak istimewa). Dari pengertian ini, maka saham preferen tidak dapat dikategorikan sebagai saham syariah karena ia memiliki keistimewaan dibandingkan dengan saham (biasa) lain. Meski saham preferen tidak termasuk kategori saham berbasis syariah, tidak berarti bahwa semua saham bisa berbasis syariah.⁴¹

Ada dua jenis saham syariah yang diakui di pasar modal Indonesia. Pertama, saham yang dinyatakan memenuhi kriteria seleksi saham syariah berdasarkan peraturan OJK Nomor 35/POJK.04/2017 tentang Kriteria dan Penerbitan Daftar Efek Syariah, kedua adalah saham yang dicatatkan sebagai saham syariah oleh emiten atau perusahaan publik syariah berdasarkan peraturan OJK no. 17/POJK.04/2015. Semua saham syariah yang terdapat di pasar modal syariah Indonesia, baik yang tercatat di BEI maupun tidak, dimasukkan ke dalam Daftar Efek Syariah

⁴⁰ *Ibid.* Hlm. 68

⁴¹ Taufik Hidayat, *Buku Pintar Investasi Syariah*. (Jakarta: Mediakita, 2011). h. 78

(DES) yang diterbitkan oleh OJK secara berkala, setiap bulan Mei dan November.⁴²

4. Metode Black Scholes

a. Definisi Metode Black Scholes

Model *Black-Scholes* merupakan model yang digunakan untuk menentukan harga opsi yang telah banyak diterima oleh masyarakat keuangan. Model ini dikembangkan oleh *Fischer Black* dan *Myron Scholes*. Model ini penggunaannya terbatas karena hanya dapat digunakan pada penentuan harga opsi tipe Eropa (*European option*) yang dijalankan pada waktu *expiration date* saja, sedangkan model ini tidak berlaku untuk opsi tipe Amerika (*American option*), karena *American option* dapat dijalankan setiap saat sampai waktu *expiration date*. Selain itu, model ini hanya dapat diterapkan pada saham yang tidak memberikan dividen sepanjang jangka waktu opsi. Hal tersebut merupakan kekurangan dari model *Black-Scholes*, yang dapat diabaikan apabila opsinya merupakan *call option* dan tidak membayar dividen.

Model *Black-Scholes* menggunakan beberapa asumsi, yaitu opsi yang digunakan adalah opsi tipe Eropa (*European option*), variansi harga saham bersifat konstan selama usia opsi dan diketahui secara pasti, proses acak dalam memperoleh harga saham, suku bunga bebas

⁴² <https://www.idx.co.id/idx-syariah/produk-syariah/>, diakses pada tanggal 10 Agustus 2020 pukul 14.23 WIB

risiko, saham yang digunakan tidak memberikan dividen, dan tidak terdapat pajak dan biaya transaksi.⁴³

b. Interpretasi Metode Black-Scholes

Dalam membangun metodenya, Black-Scholes menggunakan beberapa asumsi. Asumsinya adalah sebagai berikut:⁴⁴

- 1) Saham yang dihubungkan dengan opsi tidak pernah membayar deviden selama umur dari opsi.
- 2) Tidak ada biaya transaksi untuk membeli dan menjual opsi dan sahamnya.
- 3) Tingkat suku bunga bebas risiko (*risk-free interest*) konstan selama umur opsi.
- 4) Pembeli saham dapat meminjam pinjaman jangka pendek dengan tingkat suku bunga bebas resiko.
- 5) Penjualan pendek (*short selling*) diijinkan dan penjual pendek akan menjual sahamnya dengan harga pasar saat itu.
- 6) Opsi hanya dapat digunakan (*exercise*) pada saat jatuh tempo
- 7) Pasar likuid dan perdagangan semua sekuritas dapat terjadi terus menerus.
- 8) Harga pasar saham-saham bergerak secara acak.

⁴³ Higham, Desmond J. 2004, *An Introduction to Financial Option Valuation* (United Kingdom: Cambrige University Press). h. 115

⁴⁴ Prof. Dr. Jogyanto Hartono, M.B.A., Ak., *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*, (Yogyakarta: BPFE, 2017). h.566

c. Opsi Jual Beli Saham Dengan Metode Black-Scholes

Adapun harga sebuah opsi dari Black Scholes Model sebagai berikut:

1) Opsi Beli

$$p = Xe^{-r^*T} N(-d_2) - S_0 N(-d_1)$$

2) opsi Jual

$$c = S_0 N(d_1) - Xe^{-r^*T} N(d_2)$$

Dimana untuk nilai d_1 dan d_2 yaitu:

$$d_1 = \frac{\ln(S_0 / X) + (r + \sigma^2 / 2) * T}{\sigma \sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

Keterangannya sebagai berikut:

c = harga opsi call
 S_0 = harga sekarang
 X = harga perjanjian
 t = periode opsi

p = harga opsi put
 $N(d_i)$ = normal distribusi dengan nilai d_i dimana $i = 1, 2$
 r = tingkat bunga bebas risiko
 σ = volatilitas harga saham

5. Metode Monte Carlo

a. Definisi Metode Monte Carlo

Metode Monte Carlo didasarkan pada analogi antara probabilitas dan pembangkit bilangan acak. Metode Monte Carlo terbagi menjadi dua jenis, yaitu Monte Carlo Standar dan Monte Carlo *variance reduction*. Metode Monte Carlo standar merupakan metode yang digunakan untuk perhitungan numerik, mengandung integral multidimensi dalam komputasi keuangan. Sedangkan metode Monte

Carlo *variance reduction* merupakan perluasan dari metode Monte Carlo standar. Dalam metode Monte Carlo *variance reduction* terdapat teknik pengurangan variansi yang disebut dengan *control variate*. Teknik ini merupakan teknik yang efektif dalam pengurangan variansi.⁴⁵ Dalam menentukan harga opsi tipe Eropa, metode Monte Carlo *control variate* merupakan metode yang tepat.

Metode Monte Carlo *option price* dapat diartikan sebagai metode yang sering digunakan dalam keuangan matematika untuk menghitung nilai opsi, yang diikuti dengan suku bunga yang berubah-ubah, harga saham, dan lain-lain. Metode Monte Carlo adalah sebuah teknik yang menggunakan angka random dan probabilitas dalam menyelesaikan permasalahan. Dasar dari Monte Carlo adalah percobaan elemen kemungkinan dengan menggunakan sampel random (acak). Simulasi monte carlo dalam penentuan nilai opsi dapat dihitung dengan menggunakan software matlab.⁴⁶

b. Interpretasi Metode Monte Carlo

Pada aplikasi di bidang ekonomi, metode Monte Carlo menerapkan persamaan gerak acak dalam dinamikanya dengan menggunakan konsep *barrier*. *Barrier* dalam metode Monte Carlo menjadi variabel yang akan

⁴⁵ Artandi, Ni Nyoman Ayu, *Penentuan Harga Opsi Tipe Asia Dengan Metode Monte Carlo-Control Variate*. (E-Jurnal Matematika Vol.6, Universitas Udaya, 2017).

⁴⁶ Tieka Gustyana, *Analisis Perbandingan Kekauratan Harga Call Option Dengan Menggunakan Metode Monte Carlo Simulation dan Black Scholes Pada Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)*. (Jurnal Manajemen Indonesia Vol. 14. No.3, 2014)

digunakan dalam opsi, yang dikenal dengan opsi *Barrier*. Opsi *Barrier* adalah klaster opsi eksotik yang *pay-off* nya bergantung kepada lintasan garis yang diasumsikan sebagai harga suatu asset S yang berakhir pada waktu jatuh tempo dan factor yang menjadi pertimbangan adalah kemungkinan barrier B telah dicapai. Beberapa opsi *barrier* adalah :

- 1) Opsi *barrier down-and-out call* adalah opsi *knockout* yang merupakan opsi *call* biasa yang akan nonaktif apabila harga asset mencapai suatu level *barrier* tertentu. Nilai level *barrier* akan lebih rendah dibanding harga saat ini.
- 2) Opsi *up-and-out call* adalah opsi *call* biasa yang nonaktif apabila harga suatu asset mencapai nilai level *barrier* yang lebih tinggi dibanding harga saat ini.
- 3) Opsi *up-and-in call* adalah opsi *call* biasa yang akan aktif apabila nilai opsi *barrier* menjadi lebih tinggi dibanding harga yang dicapai pada aset saat ini.

c. Opsi Jual Beli Saham Dengan Metode Monte Carlo

Pada penggunaan metode Monte Carlo, nilai rata-rata M simulasi merupakan perwujudan dari nilai ekspektasi *payoff*.

$$V(s, t) = E[\Lambda(S_\tau, \tau) | S_t = s] \approx \hat{V}(s, t) := \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M \Lambda(S_{\hat{t}}, \hat{t}; w)$$

Dengan $\hat{\tau}$ adalah aproksimasi waktu τ ketika menyentuh barrier. Error global dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu error menyentuh barrier dan error statistik sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\varepsilon &= |V(s, t) - \hat{V}(s, t)| \\ &= (E[\Lambda(S_\tau, \tau) - \Lambda(S_{\hat{\tau}}, \hat{\tau}) | S_\tau = s]) + (E[\Lambda(S_{\hat{\tau}}, \hat{\tau}) - \\ &\quad \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M \Lambda(S_{\hat{\tau}}, \hat{\tau}; w_j)]) \\ &= \varepsilon_T + \varepsilon_S\end{aligned}$$

Berdasarkan teori limit pusat, error statistik mempunyai batas sebagai berikut:

$$|\varepsilon_S| \leq c_0 \frac{b_M}{\sqrt{M}}$$

Dengan b_M adalah standar deviasi sampel dari $\Lambda(S_{\hat{\tau}}, \hat{\tau})$ dan c_0 adalah konstanta interval kepercayaan berupa bilangan positif dan M adalah banyaknya sampel yang diukur.

6. Teori Opsi

a. Definisi Opsi

Opsi (*option*) merupakan kontrak yang memberikan hak kepada pemilik atau pemegangnya untuk membeli atau menjual sejumlah tertentu saham opsi (*optioned stock*) suatu perusahaan tertentu dengan

harga tertentu dalam waktu atau tanggal jatuh tempo tertentu (*expiration date*).⁴⁷

Berdasarkan periode waktu penggunaannya, opsi dibedakan menjadi dua, yaitu:⁴⁸

- 1) Opsi tipe Eropa (*European Option*), adalah opsi yang dapat digunakan hanya pada saat tanggal jatuh tempo.
- 2) Opsi tipe Amerika (*American Option*), adalah opsi yang dapat digunakan sebelum tanggal jatuh tempo atau pada saat tanggal jatuh tempo.

Berdasarkan jenis hak yang diberikan kepada pemegangnya, opsi dibedakan menjadi dua, yaitu:⁴⁹

- 1) Opsi beli (*call option*)

Opsi beli adalah opsi yang memberikan hak kepada pemegangnya untuk membeli sejumlah tertentu saham suatu perusahaan tertentu dari penerbit opsi pada harga tertentu setiap waktu sampai pada suatu tanggal tertentu (tanggal jatuh tempo). Pada dasarnya ada empat hal penting yang perlu diperhatikan dalam kontrak opsi beli, yaitu perusahaan yang sahamnya akan dibeli, jumlah saham yang dapat dibeli, harga pembelian atau harga

⁴⁷ Ilham, Syata, dkk. *Numerical Method for Determining Option Price with Risk Adjusted Pricing Methodology (RAPM) Volatility Model*. *Applied Mathematical Sciences*, Vol. 9, no. 134, 2015.

⁴⁸ Drs. Abdul Halim, MM., Ak., *Analisis Investasi* (Malang: Salemba Empat, 2005). h. 108-111

⁴⁹ *Ibid.*

penyerahan saham tersebut (*exercise price*), dan tanggal berakhirnya hak membeli (tanggal jatuh tempo). Secara sistematis, harga opsi beli dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut :

$$C = \max (ST - K, 0)$$

Keterangan:

ST = Harga saham pada waktu T

K = Harga kesepakatan (*strike price*)

2) Opsi jual (*put option*)

Opsi jual adalah opsi yang memberikan hak kepada pemegangnya untuk menjual sejumlah tertentu saham suatu perusahaan tertentu kepada penerbit opsi pada harga tertentu setiap waktu sampai pada suatu tanggal tertentu (tanggal jatuh tempo). Pada dasarnya ada empat hal penting yang perlu diperhatikan dalam kontrak opsi jual, yaitu perusahaan yang sahamnya akan dijual, jumlah saham yang dapat dijual, harga penjualan atau harga penyerahan saham tersebut (*exercise price*), dan tanggal berakhirnya hak menjual (tanggal jatuh tempo). Secara sistematis, harga opsi jual dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut :

$$P = \max (K - ST, 0)$$

Keterangan:

ST = Harga saham pada waktu T

K = Harga kesepakatan (*strike price*)

b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Opsi

Pembeli opsi mempunyai hak tetapi bukan kewajiban untuk melaksanakan opsinya. Opsi akan dijalankan ketika selama periode kontrak opsi berlaku, perubahan harga aset yang mendasari opsi tersebut akan menghasilkan keuntungan, baik dengan menjual atau membeli aset yang mendasari tersebut. Terdapat enam variabel yang berpengaruh dalam penentuan harga opsi, sebagai berikut:⁵⁰

1) Harga saham (S)

Harga saham mempunyai hubungan yang searah dengan harga opsi beli, artinya jika harga saham mengalami kenaikan maka harga opsi beli juga akan meningkat, sedangkan dalam kaitannya dengan opsi jual harga saham memiliki hubungan yang terbalik, jika harga saham mengalami kenaikan maka harga opsi jual akan turun karena nilai intrinsiknya menurun.

2) Harga *strike* (K)

Harga *strike* suatu opsi besarnya akan tetap selama periode opsi tersebut. Jika semua faktor lain diasumsikan tetap, jika semakin rendah harga *strike* maka harga opsi beli akan semakin tinggi.

⁵⁰ *Ibid.*

Sedangkan untuk opsi jual, jika semakin tinggi harga *strike* maka harga opsi jual tersebut akan semakin tinggi.

3) Waktu jatuh tempo (T)

Apabila opsi telah sampai waktu jatuh tempo maka sebuah opsi sudah tidak mempunyai nilai apa-apa, sehingga jika semua faktor lain tetap, semakin lama waktu jatuh tempo sebuah opsi maka harga opsi tersebut akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan jika waktu jatuh tempo sebuah opsi relatif pendek, maka akan sedikit waktu yang tersedia bagi investor untuk berspekulasi terhadap kenaikan atau penurunan harga saham.

4) Tingkat bunga bebas risiko (r)

Tingkat suku bunga bebas risiko adalah tingkat suku bunga yang bebas risiko sama sekali. Pada tingkat suku bunga bebas risiko jangka pendek, investor akan semakin tertarik untuk membeli opsi beli daripada membeli saham. Hal ini akan menyebabkan harga opsi beli naik dan harga opsi jual turun.

5) Volatilitas harga saham (σ)

Volatilitas merupakan fluktuasi dari sebuah harga saham. Jika semua faktor lain dianggap tetap, semakin besar volatilitas harga saham yang diharapkan maka harga opsi juga semakin tinggi. Hal

jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama-suka di antara kamu.

(Q.S. An-Nissa: 29).

Aturan dan norma jual beli saham tetap mengacu kepada pedoman jual beli barang pada umumnya, yaitu terpenuhinya rukun, syarat, aspek, *'an-Taradhin*, serta terhindar dari unsur *maysir*, *gharar*, *riba*, *haram*. Saham merupakan transaksi yang dilarang secara syariah dalam dunia pasar modal. Selain hal-hal tersebut, konsep *preferred stock* atau saham istimewa juga cenderung tidak diperbolehkan secara syariah karena dua alasan yang dapat diterima secara konsep syariah, yaitu: pertama, adanya keuntungan tetap, yang dikategorikan oleh kalangan ulama sebagai *riba*. Kedua, pemilik saham preferen mendapatkan hak istimewa terutama pada saat perusahaan dilikuidasi. Hal ini dianggap mengandung unsur ketidakadilan.⁵¹

b. Opsi Saham Dalam Perspektif Ekonomi Islam

Dalam buku Pokok-pokok Fikih Muamalah dan Hukum Kebendaan dalam Islam dan di kutip oleh buku Fiqh Muamalah bahwa hak merupakan kekhususan terdapat pemilik suatu barang menurut syara' untuk bertindak secara bebas bertujuan mengambil manfaatnya selama tidak ada penghalang syar'i. Apabila seseorang telah memiliki suatu benda yang sah menurut syara', orang tersebut bebas bertindak terhadap

⁵¹ Abdul Manan, *Hukum Ekonomi Syariah* (Jakarta:Prenadamedia Group, 2012). h. 294-295.

benda tersebut, baik akan digadaikan maupun akan digadaikan, baik dia sendiri maupun perantara orang lain.⁵²

3 Tinjauan Pustaka

No	Peneliti	Hasil Penelitian
1.	Nama : Wiwik Shofiyatul Muniroh Tahun: 2008 Judul: Simulasi Monte Carlo Dalam Menentukan Nilai Opsi Saham	Dari hasil penelitian yang dilakukan, menunjukkan bahwa semakin banyak simulasi yang dilakukan maka semakin akurat nilai rata-rata harga saham yang diperoleh sehingga dari setiap simulasi interval nilai opsi semakin kecil. Jika rata-rata nilai opsi tersebut sudah konvergen, maka simulasi dihentikan. Dalam penelitian ini kekonvergenan nilai opsi jual dan opsi beli tampak pada simulasi ke-5000, karena pada simulasi ke-6000 dan seterusnya nilai rata-rata yang dihasilkan sama (sampai 4 digit dibelakang desimal) dengan hasil simulasi ke5000. ⁵³
2.	Nama : Marthin Nosry Mooy, Agus Rusgiono, Rita Rahmawati Tahun: 2017 Judul: Penentuan Harga Opsi <i>Put</i> Dan <i>Call</i> Tipe Eropa Terhadap Saham Menggunakan Model Black-Scholes	Berdasarkan perhitungan harga teoretis opsi beli (<i>call option</i>) menggunakan model Black-Scholes, diketahui bahwa kontrak opsi beli dengan harga Opsi 10,1 US\$; 8,9 US\$; dan 1,15 US\$ yang diterbitkan oleh Honda Motor Company, Ltd. merupakan opsi yang direkomendasikan untuk dibeli oleh investor karena memiliki harga opsi yang lebih kecil daripada harga teoretisnya, yang berarti kontrak opsi tersebut dijual dengan murah di pasar modal. Berdasarkan perhitungan harga teoretis opsi jual (<i>put option</i>) menggunakan model Black-

⁵² Dr. H. Hendi Suhendi, M.Si, *Fiqh Muamalah* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007). Hlm. 33

⁵³ Wiwik Shofiyatul Muniroh, "Simulasi Monte Carlo Dalam Menentukan Nilai Opsi Saham". (Skripsi Jurusan Matematika, Universitas Islam Negeri Malang, 2008)

		Scholes, diketahui bahwa kontrak opsi jual dengan harga Opsi 6,12 US\$ yang diterbitkan oleh Honda Motor Company, Ltd. merupakan opsi yang direkomendasikan untuk dibeli oleh investor karena memiliki harga opsi yang lebih kecil daripada harga teoretisnya, yang berarti kontrak opsi tersebut dijual dengan murah di pasar modal. ⁵⁴
3.	<p>Nama : Dylan Setiawan, Brady Rikumahu., S.E</p> <p>Tahun: 2012</p> <p>Judul: Analisis Perbandingan Penentuan Harga Opsi Saham Dengan Menggunakan Metode Black Scholes Dan Metode Simulasi Monte Carlo (Studi Kasus Pada Tokyo Stock Exchange Periode Mei 2010 Mei 2012)</p>	<p>Penelitian ini menyimpulkan bahwa, jika dilihat dari Total Squared Error yang dihasilkan, metode Simulasi Monte Carlo memiliki Total Squared Error yang lebih kecil daripada metode Black Scholes. Tetapi hal ini tidak terbukti secara statistik karena kurang signifikannya selisih Total Squared Error antara Black Scholes dan simulasi Monte Carlo, atau dengan kata lain metode Simulasi Monte Carlo tidak benar-benar lebih akurat jika dibandingkan dengan metode Black Scholes.⁵⁵</p>
4.	<p>Nama: Krishna Kusumahadi, Widya Sastika</p> <p>Tahun: 2015</p> <p>Judul: Analisis Perbandingan Penentuan Harga Call Option Dengan Menggunakan Metode <i>Black-Scholes</i> Dan</p>	<p>Dilihat dari data tersebut diperoleh bahwa Metode <i>Monte Carlo</i> lebih akurat dibandingkan dengan Metode <i>Black Scholes</i> untuk memprediksi harga <i>call option</i> Indeks Saham KOMPAS 100 dalam jangka waktu 1 bulan, 2 bulan, dan 3 bulan. Implikasi bagi investor dan pelaku di pasar modal adalah apabila investor ingin melakukan investasi pada saham-saham yang</p>

⁵⁴ Marthin Nosry Mooy, Agus Rusgiyono, Rita Rahmawati, "Penentuan Harga Opsi *Put* Dan *Call* Tipe Eropa Terhadap Saham Menggunakan Model Black-Scholes". (Jurnal Gaussian, Volume 6, Nomor 3, Tahun 2017)

⁵⁵ Dylan Setiawan, Brady Rikumahu., S.E, "Analisis Perbandingan Penentuan Harga Opsi Saham Dengan Menggunakan Metode Black Scholes Dan Metode Simulasi Monte Carlo (Studi Kasus Pada Tokyo Stock Exchange Periode Mei 2010 Mei 2012)". (Tugas Akhir Universitas Telkom, 2012)

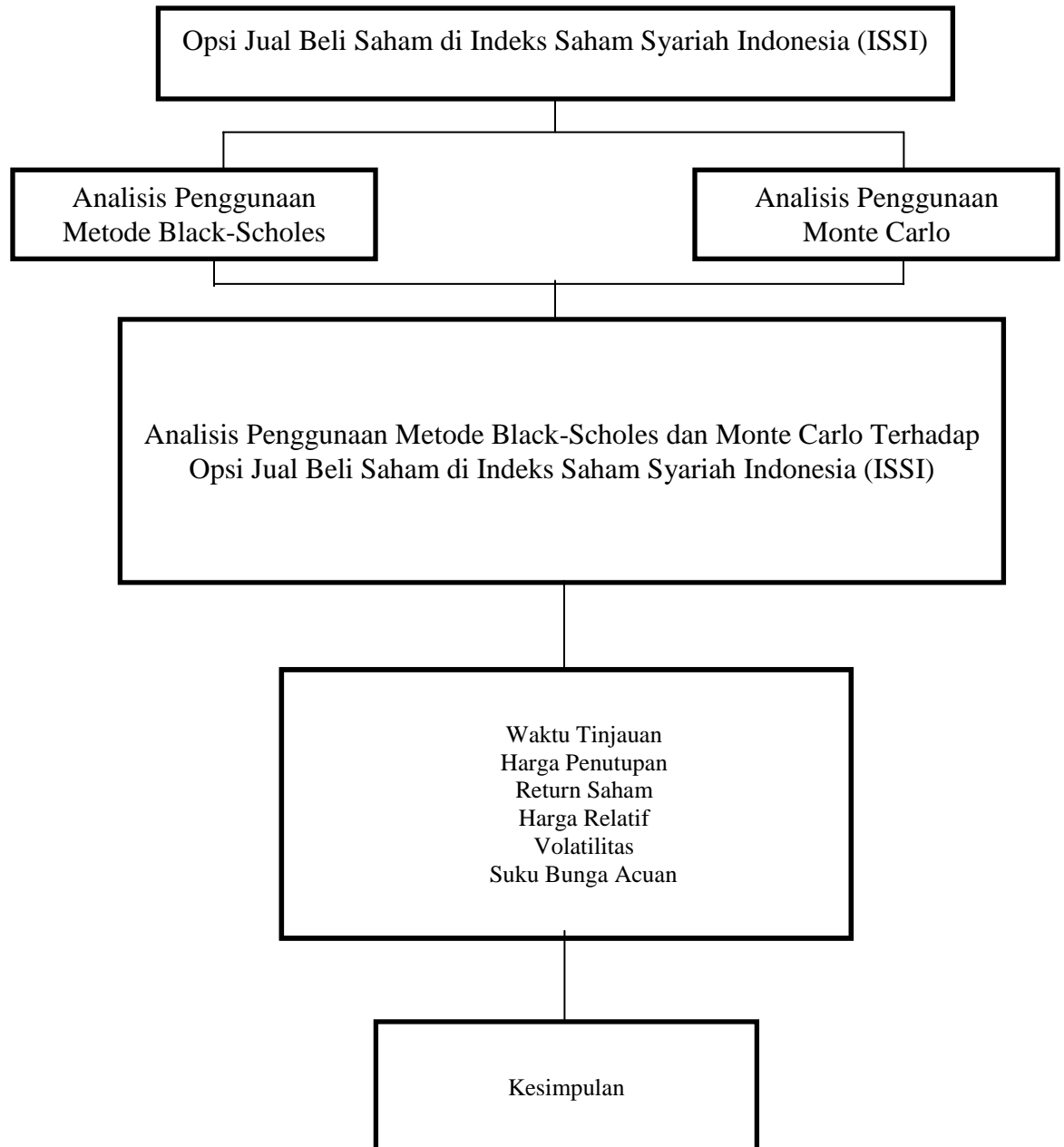
Metode Simulasi <i>Monte Carlo</i>	termasuk dalam ndeks KOMPAS 100, maka dalam memprediksi harga <i>call option</i> -nya dapat dilakukan dengan menggunakan Metode Simulasi <i>Monte Carlo</i> . Tetapi disarankan juga untuk membandingkan dengan metode-metode lain seperti GARCH, Jaringan Syaraf Tiruan, dll. ⁵⁶
------------------------------------	--

Tabel 2.1. Daftar Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah penulis telaah, terdapat berbagai hal yang dapat dibedakan antara penelitian terdahulu yang penulis dapat dengan penelitian yang penulis lakukan, bahwa peneletian yang penulis teliti menyangkut tentang opsi jual beli saham dengan menggunakan metode black-scholes dan monte carlo. Pada penelitian ini, objek yang diteliti adalah Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI).

⁵⁶ Krishna Kusumahadi, Widya Sastika, ” Analisis Perbandingan Penentuan Harga Call Option Dengan Menggunakan Metode *Black-Scholes* Dan Metode Simulasi *Monte Carlo*”. (Ecodemica, Vol III. No. 1 April 2015)

4 Kerangka Pemikiran



DAFTAR PUSTAKA

A. Buku

- Abdul Manan. 2012. *Hukum Ekonomi Syariah*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Ardian Sutedi. 2011. *Pasar Modal Syariah*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Arsyad, Lincolin. 2010. *Ekonomi Pembangunan, Edisi 5*. Yogyakarta: STIE YKPN.
- Bustari Muktar. 2016. *Bank dan lembaga Keuangan Lain*. Jakarta: Prenada Media.
- Darmadji, Tjiptono & Fakhruddin, Hendy M. 2011. *Pasar Modal Indonesia*. Jakarta: Salemba Empat.
- Dr. H. Hendi Suhendi, M.Si. 2007. *Fiqh Muamalah*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Drs. Abdul Halim, MM., Ak. 2005. *Analisis Investasi*. Malang: Salemba Empat.
- Fabozzi, F.J., & Peterson, P.P. 2003. *Financial Management & Analysis*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Ganjar Isnawan. 2012. *Jurus Cerdas Investasi Syariah*. Jakarta: Laskar Aksara.
- Gatot Supramono. 2014. *Transaksi Bisnis Saham & penyelesaian Sengketa Melalui Pengadilan*. Jakarta: Prenada Media.
- Hery. 2017. *Teori Akuntansi: Pendekatan Konsep dan Analisis*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Higham, D.J. 2004. *An Introduction to Financial Option Valuation*. New York: Cambridge University Press.
- HM Jogiyanto, 2010. *Studi Peristiwa: Menguji Reaksi Pasar Modal Akibat Suatu Peristiwa*. Yogyakarta: BFFE.
- Hull, J.C. 2009. *Options, Futures, and Other Derivative Securities*. New Jersey: Prentice Hall.
- Iggi H. Achsien. 2003. *Investasi Syariah di Pasaar Modal*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama

- Imam Ghozali. 2006. *Aplikasi Analisis Multivariate Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit UNIV. Diponegoro.
- Jhingan, M.L. 2004. *Ekonomi Pembangunan dan Perencanaan*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Luenberger, D.G. 1998. *Investment Science*. New York: Oxford University Press.
- Martalena & Malinda, M. 2011. *Pengantar Pasar Modal*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta
- Muhammad. 2004. *Metode Penelitian Ekonomi Islam Pendekatan Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nur Indriantoro dan Bambang Supomo. 2014. *Metode Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: BPEF Cetakan Keenam.
- Nurul Huda, Mustafa Edwin Nasution. 2008. *Investasi Pada Pasar Modal Syariah*. Jakarta: Kencana.
- Nurul Zuriah. 2007. *Metode Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara,
- Prof. Dr. Eduardus Tandelilin, MBA., CWM. 2010. *Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi, Edisi Pertama*. Yogyakarta: Kanisius.
- Prof. Dr. Jogiyanto Hartono, M.B.A., Ak. 2009. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta : BPFE.
- Ridwansyah. 2009. *Pendidikan Dasar Perbankan Syariah*, Lampung: Kumpulan Diklat Pembiayaan.
- Sadono Sukirno. 2007. *Ekonomi Pembangunan: Proses, Masalah dan Dasar Kebijakan, Edisi 2*. Jakarta: Kencana.
- Salim, Budi Sutrisno. 2012. *Hukum Investasi Di Indonesia*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Sawidji Widioatmodjo. 2009. *Pasar Modal Indonesia: Pengantar dan Studi Kasus*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Situmorang, P., Mahardhika, J., & Listiyarini, T. 2010. *Jurus-jurus Berinvestasi Saham untuk Pemula*. Jakarta: Transmedia Pustaka.

- Sugiyono. 2012. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suharsimi Harikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Taufik Hidayat. 2011. *Buku Pintar Investasi Syariah*. Jakarta: Mediakita.
- V. Wiratna Sujarweni. 2015. *Metodologi Penelitian Bisnis & Ekonomi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

B. Naskah Ilmiah

- Artandi, Ni Nyoman Ayu, “Penentuan Harga Opsi Tipe Asia Dengan Metode Monte Carlo-Control Variate”. (E-Jurnal Matematika Vol.6, Universitas Udayana, 2017).
- Baaquie, Belal E., Du, Xin., dan Bhanap Jitendra., *Option Pricing: Stock Price, Stock Velocity and The Acceleration Lagrangian* (Jurnal: Physica A Statistical Mechanics and Its Application, 2014).
- Dylan Setiawan, Brady Rikumahu., S.E, “Analisis Perbandingan Penentuan Harga Opsi Saham Dengan Menggunakan Metode Black Scholes Dan Metode Simulasi Monte Carlo (Studi Kasus Pada Tokyo Stock Exchange Periode Mei 2010 Mei 2012)”. (Tugas Akhir Universitas Telkom, 2012).
- Ilham, Syata, dkk. “*Numerical Method for Determining Option Price with Risk Adjusted Pricing Methodology (RAPM) Volatility Model.*” (*Applied Mathematical Sciences*, Vol. 9, no. 134, 2015).
- Krishna Kusumahadi, Widya Sastika, ” Analisis Perbandingan Penentuan Harga Call Option Dengan Menggunakan Metode *Black-Scholes* Dan Metode Simulasi *Monte Carlo*”. (Ecodemica, Vol III. No. 1 April 2015).
- Marthin Nosry Mooy, Agus Rusgiyono, Rita Rahmawati, “Penentuan Harga Opsi *Put* Dan *Call* Tipe Eropa Terhadap Saham Menggunakan Model Black-Scholes”. (Jurnal Gaussian, Volume 6, Nomor 3, Tahun 2017).

Sriyono. “Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pergerakan Harga Saham Di Bursa Efek Indonesia”. (Jurnal *SOSIO e-KONS* Vol.6 No.2 Mei 2014).

Tieka Gustyana, “Analisis Perbandingan Kekauratan Harga Call Option Dengan Menggunakan Metode Monte Carlo Simulation dan Black Scholes Pada Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)”. (Jurnal Manajemen Indonesia Vol. 14. No.3, 2014).

Wiryawan, Adri., “Analisis Perbandingan Penentuan Harga Opsi dengan Menggunakan Metode Artificial Neural Networks dan Simulasi Monte Carlo pada Tokyo Stock Exchange”. (Skripsi Universitas Padjajaran, 2006).

Wiwik Shofiyatul Muniroh, “Simulasi Monte Carlo Dalam Menentukan Nilai Opsi Saham”. (Skripsi Jurusan Matematika, Universitas Islam Negeri Malang, 2008).

C. Peraturan Perundang-Undangan/Dokumen Resmi

Fatwa DSN Nomor: 40 DSN-MUI/XI/2003/

Pengumuman Perubahan Komposisi Saham Dalam Penghitungan Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) No.: Peng-00232/Bei.Pop/07-2020 (*dapat dilihat di website: <http://www.idx.co.id>*)

Undang-Undang Pasar Modal No. 8 tahun 1995 tentang Pasar Modal

D. Internet

<https://kbbi.web.id/metode>, diakses pada 14 Juni 2020 pukul 21.15 WIB.

<https://www.idnfinancials.com/id/adhi/pt-adhi-karya-persero-tbk#company-overview>, diakses pada tanggal 14 Mei 2020 Pukul 16.08WIB

<https://www.idnfinancials.com/id/antm/pt-aneka-tambang-tbk#company-overview>, diakses pada tanggal 14 Mei 2020 Pukul 16.03 WIB

<https://www.idnfinancials.com/id/ptba/pt-bukit-asam-tbk#company-overview>,
Diakses pada tanggal 14 Mei 2020 Pukul 16.13 WIB

<https://www.idx.co.id/idx-syariah/fatwa-regulasi/>, diakses pada tanggal 12 Mei 2020 pukul 15.53 WIB

<https://www.idx.co.id/idx-syariah/indeks-saham-syariah/>, diakses pada 23 Juli
2020 pukul 22.26 WIB

<https://www.idx.co.id/idx-syariah/produk-syariah/>, diakses pada tanggal 10
Agustus 2020 pukul 14.23 WIB

<https://www.idx.co.id/peraturan/undang-undang-pasar-modal/>, diakses pada 12
Mei 2020 pukul 14.32 WIB